Труды Зоологического института РАН
Том 321, № 1, 2017, с. 89–97



УДК 595.132

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВНУТРИКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВИДОВ РОДА *DAPTONEMA* (NEMATODA: MONHYSTERIDA: XYALIDAE) С ОПИСАНИЕМ НОВОГО ВИДА *D. BORKINI* SP. NOV.

С.Я. Цалолихин

Зоологический институт Российской академии наук, Университетская наб. 1, 199034, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: nematoda@zin.ru

РЕЗЮМЕ

До последнего времени система семейства Xyalidae была чрезвычайно запутана. Характеристики родов *Theristus, Cylindrotheristus, Mesotheristus, Pseudotheristus, Mongolotheristus* и др. были смешаны. Многие виды многократно меняли свою родовую принадлежность. После последней ревизии (Venekey et al. 2014) во внутриконтинентальных водоёмах сохранили свою самостоятельность только два рода: *Daptonema* и *Sacrimarinema*. Роды *Cylindrotheristus, Mesotheristus, Mongolotheristus*, *Penzancia* частично сводятся в синонимы к *Daptonema*. Основным рододифференцирующим признаком является наличие терминальных щетинок. В ряде случаев этот признак не может быть использован, поскольку некоторые особи в популяциях отдельных видов терминальных щетинок не имеют. Развитие системы семейства Xyalidae и рода *Daptonema*, в частности, возможно с учётом таких признаков, как форма спикул и наличие хвостовых папилл. Отдельно обсуждается гермафродитная особь вида *D. borkini* sp. nov. В статье приводится ключ для определения внутриконтинентальных видов рода *Daptonema*. В приводимом ключе представлены виды, встречающиеся во внутриконтинентальных водоёмах. Виды, отмеченные в реках (как правило, это – эстуарии и нижние участки рек), не рассматриваются, так как, скорее всего, это – морские виды, способные переносить значительное опреснение. Приводится описание нового вида *D. borkini* sp. nov., морфологически близкого *D. salinae* Gagarin et Gusakov, 2014 и *D. limnobia* Wu et Liang, 2000. В дополнение к ключу приводится таблица основных характеристик всех внутриконтинентальных видов (самцов) рода *Daptonema*.

Ключевые слова: нематоды, новый вид, таксономия, *Daptonema*, Xyalidae

IDENTIFICATION KEY TO THE INTRACONTINENTAL SPECIES OF THE GENUS *DAPTONEMA* (NEMATODA: MONHYSTERIDA: XYALIDAE) WITH A DESCRIPTION OF NEW SPECIES *D. BORKINI* SP. NOV.

S.Ya. Tsalolikhin

Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Universitetskaya Emb. 1, 199034, Saint Petersburg, Russia; e-mail: nematoda@zin.ru

ABSTRACT

Until recently, the system of the family Xyalidae was extremely complicated. The characters of the genera *Theristus, Cylindrotheristus, Mesotheristus, Pseudotheristus*, *Mongolotheristus*, and others were mixed up. Many species changed their generic assignment more than once. The most recent revision (Venekey et al. 2014) resulted in the fact that in intracontinental water bodies two species only preserved their independence: *Daptonema* and *Sacrimarinema*. Genera *Cylindrotheristus, Mesotheristus, Mongolotheristus, Penzancia* were partially reduced to synonyms of *Daptonema*. The basic character in taxonomy of genera is terminal setae. This cannot be used in some cases as some individuals in some populations lack terminal setae. Development of the system of the family Xyalidae and genus

Daptonema, in particular, is possible under consideration of such characteristic as spicule form and presence of tail papillae. The hermaphrodite specimen of *D. borkini* sp. n. is discussed separately. The article provides an identification key to intracontinental species of the genus *Daptonema*. The key shows the species to be found in intracontinental water bodies. The species recorded in rivers (as a rule, in estuaries and lower parts of rivers) are not taken into account, as they seem to be the marine species which are capable to survive in significantly desalinated water. The article provides the description of new species *D. borkini* sp. n., which is similar in morphology to *D. salinae* Gagarin et Gusacov, 2014 and *D. limnobia* Wu et Liang, 2000. The key is supplemented with the Table of the main characteristics of all intracontinental species (males) of the genus *Daptonema*.

Key word: Nematoda, new species, taxonomy, *Daptonema*, Xyalidae

ВВЕДЕНИЕ

Система семейства Xyalidae до последнего времени была чрезвычайно запутана: были перемешаны признаки родов *Theristus, Cylindrotheristus, Mesotheristus, Pseudotheristus, Mongolotheristus, Penzancia, Sacrimarinema, Daptonema* и др. Многие виды многократно меняли свою родовую принадлежность. После последней ревизии семейства Xyalidae (Venekey et al. 2014) в синонимы к роду *Theristus* были сведены следующие роды, характерные для внутриконтинентальных водоёмов: *Cylindrotheristus, Mesotheristus*, *Mongolotheristus*, *Penzancia* (частично). Самостоятельность сохранили только два рода: *Daptonema* (Cobb, 1920) – широко распространённый род, более характерный для моря, и эндемик Байкала *Sacrimarinema* Shoshin, 2001. В соответствии с этой ревизией в состав рода *Daptonema* вошли 116 валидных видов и 30 sp. inq. К списку валидных следует добавить недавно описанный вид *D. salinae* Gagarin et Gusakov, 2014 и пропущенный авторами ревизии вид *D. rarum* Tsalolikhin, 1985, а также, соответственно, описываемый ниже новый вид *D. borkini* sp. nov. К списку species inquirendae добавляется *D. dubium* (Bütschli, 1873). Развитие системы семейства Xyalidae возможно с учётом таких признаков, как форма спикул (L-образные или «прямые») и наличие хвостовых папилл. На данном этапе развития систематики семейства Xyalidae целесообразно придерживаться результатов последней ревизии (Venekey et al. 2014).

В приводимом ниже ключе представлены виды, встречающиеся во внутриконтинентальных водоёмах. Виды, отмеченные в реках (как правило, это – эстуарии и нижние участки рек), не рассматриваются, так как, скорее всего, это – морские виды, способные переносить значительное опреснение. К ним можно отнести *D. williamsi* Vinx et Coomans, 1983 – вид из речки Омбо (Ombo River) на о. Новая Георгия (New Georgia, Solomon Islands) (Vinx and Coomans 1983), несколько видов из р. Рио-Десеадо (Deseado River, Argentina) (Pastor 1985) и несколько видов из рек Вьетнама (Гагарин и Нгуен Ву Тхань [Gagarin and Nguyen Wu Thanh] 2005; Gagarin and Nguyen Thi Thu 2008; Nguyen Dinh Tu et al. 2014).

Сокращения учреждений. ЗИН (ZIN) – Зоологический институт Российской академии наук (Санкт-Петербург, Россия).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для настоящей статьи послужили коллекции нематод Зоологического института РАН, литературные данные и сборы Третьей Западно-Индийской экспедиции Санкт-Петербургского союза учёных. Фиксированные 4%-м формалином пробы грунта из различных водоёмов промывали в лаборатории и из отобранных нематод изготавливали постоянные глицерин-желатиновые препараты, которые изучали с помощью микроскопа Carl Zeiss Ergoval и Zeiss Axio. Все материалы хранятся в фондовой коллекции ЗИН РАН (№ 96-06-16).

Ключ для определения внутриконтинентальных видов рода *Daptonema* (по самцам)

В ключе использованы наиболее доступные для наблюдения признаки, позволяющие применять ключ для первоначального определения исследуемого материала. Более точное определение неизбежно потребует обращения к первоописаниям и подробным переописаниям.

В дополнение к ключу приводится Табл. 1 с основными характеристиками всех внутриконтинентальных видов (самцов) рода *Daptonema*.

1(22). Спикулы слабо изогнуты или почти прямые.
2(7). Длина спикул (здесь и далее – по оси спикул) не менее 40 мкм.
3(4). Индекс *b* не менее 5 . . . . *D. eximium* (Gagarin et Lemzina, 1981)
Syn. *Cylindrotheristus eximium* Gagarin et Lemzina, 1981. Оз. Иссык-Куль, Тянь-Шань, Киргизия (Гагарин и Лемзина [Gagarin and Lemzina] 1981).
4(3). Индекс *b* = 4–4.5.
5(6). Длина спикул около 70 мкм . . . . *D. aquedulcis* (Gagarin, 1987)
Syn. *Cylindrotheristus aquedulcis* Gagarin, 1987. Оз. Кубенское, Вологодская обл., Россия (Гагарин [Gagarin] 1987).
6(5). Длина спикул не более 50 мкм . . . . *D. fortis* Gagarin, 1993*
Оз. Таймыр, п-ов Таймыр, Россия (Гагарин [Gagarin]1993).
7(2). Длина спикул не более 30 мкм.
8(9). Головные щетинки не менее 11 мкм . . . . *D. karabugasensis* (Tchesunov, 1980)
Syn. *Cylindrotheristus karabugasensis* Tchesunov, 1980. Каспийское море (Чесунов [Tchesunov] 1980).
9(8). Головные щетинки не более 10 мкм.
10(11). Головные щетинки 2–3 мкм . . . . *D. gritsenkovi* (Gagarin et Lemzina, 1981) Venekey et al. 2014
Syn. *Cylindrotheristus gritsenkovi* Gagarin et Lemzina, 1981. Оз. Иссык-Куль, Тянь-Шань, Киргизия (Гагарин и Лемзина [Gagarin and Lemzina] 1981).
11(10). Головные щетинки не менее 4 мкм.
12(19). Длина тела менее 1 мм.
13(14). Длина спикул 36 мкм . . . . *D. issykkulensis* (Gagarin et Lemzina, 1980) Venekey et al. 2014
Syn. *Cylindrotheristus issykkulensis* Gagarin et Lemzina, 1980. Оз. Иссык-Куль, Тянь-Шань, Киргизия (Гагарин и Лемзина [Gagarin and Lemzina] 1980).
14(13). Длина спикул менее 33 мкм.
15(16). Длина спикул 29 мкм . . . *D. rarum* Tsalolikhin, 1985
Солоноватые озёра, Монголия (Цалолихин [Tsalolikhin] 1985).
16(15). Длина спикул не более 25 мкм.
17(18). В середине вентральной стороны хвоста имеется «половой бугорок» . . . . . . *D. sibiricum* Gagarin, 2000
Пресноводное озеро на о. Дунай в дельте р. Лена; оз. Курильское, п-ов Камчатка, Россия (Гагарин [Gagarin] 2000, 2000a).
18(17). Хвост гладкий, «полового бугорка» нет . . . . *D. inversum* Alekseev, 1984
Оз. Азабачье, п-ов Камчатка, Россия (Алексеев [Alekseev] 1984).
19(12). Длина тела более 1 мм.
20(21). Головные щетинки 4–5 мкм . . . . *D. obesum* Gagarin, 2001
Оз. Бива, Япония (Гагарин [Gagarin] 2001).
21(20). Головные щетинки 8–10 мкм . . . . *D. biwaensis* Venekey et al., 2014
Syn. *D. timoshkini* Tsalolikhin, 2002. Оз. Бива, Япония (Tsalolikhin 2002)**.
22(1). Спикулы L-образные.
23(24). Терминальные щетинки не менее 20 мкм . . . . *D. setosum* (Bütschli, 1874)***
Syn. *Monhystera setosa* Bütschli,1874.
Космополит: солоноватые и пресные водоёмы, эстуарии (Gerlach and Riemann 1973).
24(23). Терминальные щетинки не более 15 мкм, иногда еле заметные (или отсутствуют).
25(26). Терминальные щетинки отсутствуют . . . . *D. curticauda* (Tchesunov, 1980)
Syn. *Cylindrotheristus curticauda* Tchesunov, 1980. Каспийское море (Чесунов [Tchesunov] 1980).
26(25). Терминальные щетинки имеются.
27(28). Длина спикул 55–70 мкм . . . . *D. robustus* (Tchesunov, 1980) Tchesunov, 1990
Syn. *Mesotheristus robustus* Tchesunov, 1980. Каспийское море (Чесунов [Tchesunov] 1980).
28(27). Длина спикул менее 50 мкм.
29(30). Длина спикул 13–17 мкм . . . . *D. nannospiculum* (Tchesunov, 1980) Tchesunov 1990
Syn. *Mesotheristus nannospiculus* Tchesunov, 1980. Каспийское море (Чесунов [Tchesunov] 1980).
30(29). Спикулы более длинные, до 47 мкм.
31(32). Длина спикул 20–24 мкм . . . . *D. intermedium* (Tchesunov, 1980) Tchesunov 1990
Syn. *Mesotheristus intermedius* Tchesunov, 1980.
Каспийское море (Чесунов [Tchesunov] 1980).
32(31). Длина спикул 35–47 мкм.
33(34). Головки спикул не выражены . . . . *D. osadchikhae* (Tchesunov, 1980) Tchesunov 1990
Syn. *Mesotheristus osadchikhae* Tchesunov, 1980.
Каспийское море (Чесунов [Tchesunov] 1980); дельта Волги (Гагарин [Gagarin] 1990).
34(33). Головки спикул хорошо выражены.
35(38). На вентральной стороне хвоста имеются 2 папиллы.
36(37). Длина спикул 28–31 мкм . . . . *D. altaicum* (Tsalolikhin, 1985) Coomans and Eyualem-Abebe 2006
Syn. *Mongolotheristus altaicus* Tsalolikhin, 1985. Солоноватые озёра, Монголия (Цалолихин [Tsalolikhin] 1985).
37(36). Длина спикул 38–43 мкм . . . . *D. timoshkini* (Gagarin, 2001) Venekey at al. 2014
Syn. *Mongolotheristus timoshkini* Gagarin, 2001. Оз. Бива, Япония (Гагарин [Gagarin] 2001).
38(35). На вентральной стороне хвоста папилл нет.
39(42). Терминальные щетинки 8–10 мкм.
40(41). Головные щетинки 4–5 мкм . . . . *D. limnobia* Wu et Liang, 2000
Оз. Донгху, провинция Хубей, Китай (Wu and Liang 2000).
41(40). Головные щетинки 8 мкм . . . . *D. salinae* Gagarin et Gusakov, 2014

Оз. Эльтон (солёное), Волгоградская обл., Россия (Gagarin and Gusakov 2014).

42(39). Терминальные щетинки 1–2 мкм.

43(44). Диаметр амфида 6–7 мкм .... *D. dihystera* Gagarin et Thanh, 2005
Оз. Западное под г. Ханой, Вьетнам (Gagarin and Thanh 2005).

44(43). Диаметр амфида 10 мкм .... *D. borkini* sp. nov.
Артезианский солоноватый источник под г. Морви (Morbi), штат Гуджарат, Индия.

Комментарии к ключу

* Впервые название “*D. fortis* sp. n.” без описания вида и без рисунка появилось в статье В.Г. Гагарина (Гагарин [Gagarin] 1990) в списке видов из водоёмов п-ва Таймыр. Полное иллюстрированное описание *D. fortis* (с обозначением “sp. n.”) появилось позже (Гагарин [Gagarin] 1993).

** В 2001 г. из оз. Бива был описан вид *Mongolotheristus timoshkini* (Гагарин [Gagarin] 2001), а в 2002 г. также из оз. Бива – вид *Daptonema timoshkini* (Tsalolikhin, 2002). После сведения в синонимы к роду *Daptonema* таких родов как *Mongolotheristus* и *Mesotheristus* (Coomans and Eyualem-Abebe 2006) род *Daptonema* стал включать два разных вида (см. Табл. 2) с одинаковым названием. Таксономический нонсенс был устранён в 2014 г. (Vanekey et al. 2014) путём придания нового названия *D. biwaensis* виду, ранее именовавшемуся *Daptonema timoshkini* = *Mongolotheristus timoshkini* [см. Тезу 37(36)].

*** *D. setosus* (Bütschli, 1874) у ряда авторов фигурирует в качестве валидного названия, с которым синонимизируется *D. dubium* (Bütschli, 1873), что неверно по принципу приоритета, но вид *D. dubium* следует рассматривать как *species inquirenda*, поскольку описание его очень краткое и не содержит никаких цифровых данных и сколько-нибудь подробных рисунков (Bütschli 1873). В синонимы к *D. setosus* сводятся *Monhystera gracillima* Cobb, 1894; *M. crassissima* Ditlevsen, 1911; *M. crassoides* Micoletzky, 1913; *M. sentiens* Cobb, 1914; *M. tripapillata* Micoletzky, 1923; *Theristus pseudosetosus* Filipjev, 1918; *T. subsetosus* W.Schneider, 1943; *T. hirtus* Gerlach, 1951.

Daptonema borkini sp. nov.

(Рис. 1–8)

Голотип: самец № A-7801: L = 893 мкм, a = 20.8, b = 5.2, c = 6.7, c´ = 4.7, spic. 41 мкм (по оси). Индия, штат Гуджарат (Gudjarat), артезианский солоноватый источник под г. Морви (Morbi): 22.857°N, 70.822°E; mS = 4.1, pH = 7.1, t° = 22.1 °C. 8 марта 2014 г.

Holotype: male № A-7801: L = 893μm, a = 20.8, b = 5.2, c = 6.7, c´ = 4.7, spic. 41 μm (on axis).

Паратипы: самцы (n = 5) и самки (n = 5) собраны вместе с голотипом.

Описание. Морфометрия основных деталей строения представлена в Табл. 2. Кутикула тонкокольчатая. Голова округлая, слегка отделена от контуров тела. Головные щетинки в 2 круга: 6 щетинок 5–6 мкм и 4 более короткие щетинки. Амфиды округлые, 3–4 мкм в диаметре; их центр расположен на расстоянии 8–10 мкм от переднего края тела. Стома воронкообразная, мелкая. NR = 49–53%. Пищевод цилиндрический, мускулистый. Половая система самцов диорхная. Спикулы L-образные, с хорошо развитыми головками, дистальный конец спикул крюковидный, раздвоенный. Рулёк окружает дистальную часть спикул. Половая система самок монодельфная, продельфная; гонада 318–320 мкм, расположена слева от кишечника; имеется поствульварный маточный мешок длиной 32–45 мкм, с многочисленными спермиями. Ректум 15–16 мкм. Хвост самцов и самок с двумя короткими (около 2 мкм длиной) терминальными щетинками, некоторые экземпляры без терминальных щетинок.

Отдельного рассмотрения требует гермафродитная (гинандроморфная) особь *D. borkini* sp. nov., обнаруженная в исследуемом материале (Рис. 4). Аномальный или тератологический гермафродитизм по терминологии Кларка (Clark 1978) в пределах отряда Monhysterida явление исключительно редкое. Известны всего три примера: *Monhystera carcinicola* Baylis, 1915 (комменсал жаберной полости крабов) (Baylis 1915), *M. macramphis* Filipjev, 1930 из Куршского залива Балтийского моря (Захидов [Zakhidov] 1973) и *Steineria capiosa* Fadeeva, 1991 из Японского моря (Фадеева [Fadeeva] 1991). Сравнение общей морфологии гермафродита *D. borkini* с таковой самца и самки (Табл. 2) показывает практически полное совпадение всех элементов строения за исключением мужской гонады, которая не развита. По существу здесь и в предыдущих случаях мы имеем дело с самками с признаками мужского пола – спикулы. Такое проявление тератологического гермафродитизма характерно и для представителей других групп нематод, например тобрилид (сем. Tobrilidae, отр. Enoplida) (Цалолихин [Tsalolikhin] 1980, 2006).

Вид *D. borkini* sp. nov. обнаружен там же, где и ранее описанный *Pseudoncholaimus spartacus*

Таблица 1. Внутриконтинентальные виды рода *Daptonema*.*

Table 1. Intracontinental species of genus *Daptonema*.*

Вид (Species)	L	Пищевод (Oesophagus) *b*	Хвост (Tail) *c*	Головные щетинки (Cephalic setae)	Терминальные щетинки (Terminal setae)	Амфид (Amphid)	Спикула (Spicule)	Дополнение (Addition)**
D. altaicum	754–852	180–200 *3.9–4.3*	90–107 *** *7.4–9.5*	8–10	10	6	28–31	Spic.-L
D. aquaedulcis	1400	318 *4.4*	180 *7.8*	10–12	7–8	15	67	Spic.-S
D. biwaensis	1084–1228	283–342 *4.1–4.5*	146–178 *6.5–8.4*	8–10	6	6–7	29–30	Spic.-S
D. curticauda	670–713	180 *4–4.6*	104 *6.8–7.4*	2	нет (absent)	6	21–24	Spic.-L
D. dihystera	871–1079	175–221 *4.2–5.3*	133–157 *5.8–7.1*	6–8	1–2	6–7	40–48	Spic.-L
D. exsimium	970–1300	189–270 *5.2–7.3*	150–192 *6.6–8.1*	14–15	8–12	10–12	49–50	Spic.-S
D. fortis	1290–1580	346 *4*	186 *7–8*	11–12	7–8	12	45–48	Spic.-S
D. gritsenkovi	740–920	138–156 *5–5.7*	115–125 *6.2–7.6*	2–3	9–11	4–5	19–21	Spic.-S
D. inversum	720–780	187 *4*	87 *8.5–8.8*	7–8	5	8–9	20–21	Spic.-S
D. intermedius	773–1090	256 *3.2–4.2*	94 *6.8–4.2*	7–8	20	8–9	20–23	Spic.-L
D. issykkulensis	853–902	200–208 4.1–4.5	96–136 *8.2–8.5*	6–7	5	11–12	36	Spic.-S
D. karabugasensis	968	255 *3.8*	176 *5.5*	12	7	7	30	Spic.-S
D. limnobia	944–1025	223–238 4.1–4.6	116–156 *6.8–8.5*	4–5	8	7–8	43–45	Spic.-L
D. nannospiculum	575–636	112 *5.2–5.6*	90 *6.4–7.1*	3–3		4–5	14–18	Spic.-L
D. obesum	1281–1357	336 *3.5–4.2*	175–203 *6.7–7.3*	4–5	4	6–7	27–29	Spic.-S
D. osadchikhae	1535–1860	453 *3.7–3.8*	240 *6–7.4*	12–14	15	8–10	34–44	Spic.-L
D. rarum	752–820	187–203 *4–4.8*	91–125 *6.5–8.4*	8–9	6–7	6–7	29–30	Spic.-S
D. robustus	1950–2040	530 *3.7–3.8*	266 7.2–8	20–22	15	11	56–62	Spic.-L
D. salinae	715–739	140–146 4.9–5.3	123–129 *5.5–5.7*	8	8–10	7–8	41–42	Spic.-L
D. setosum	1307–1439	295 *4.2–5.1*	187 *6.8–7.9*	15–18	20–30	7–9	40–48	Spic.-L
D. sibiricum	810–890	196–235 *3.7–4.1*	94–120*** *7.4–8.6*	7	7	7–8	21–23	Spic.-S
D. timoshkini	1273–1536	294–393 *3.5–4.2*	147–182*** *7.7–9.6*	13–15	2	10–13	38–43	Spic.-L
D. borkini sp. nov.	815–893	148–170 *5.2–5.8*	119–140 *6–7*	5–6	1–2	10	41–47	Spic.-L

* Все абсолютные размеры в мкм (All absolute dimensions are in µm).
** Spic.-L – спикулы L-образные (spicules L-shaped); Spic.-S – спикулы «прямые» (spicules “straight”).
*** Хвост с 2 папиллами или с «генитальным бугорком» (Tail with 2 papillae or “genital tubercule”)

Таблица 2. Основные морфометрические признаки *Daptonema borkini* sp. nov.*

Table 2. Basic morphometric characters of *Daptonema borkini* sp. nov.*

Признаки Characters	Голотип Holotype	Самцы Males (n=5)	Самки Females (n=5)	Гермафродит Hermaphrodite
L	893	815–893 (858)	875–987 (938)	933
a	20.8	20.8–27.2 (24)	20.7–25 (22.7)	20.7
b	5.2	5.2–5.8 (5.4)	5.5–6.1 (5.8)	5.8
c	6.7	6.1–7 (6.6)	4.8–5.9 (5.4)	6
c´	4.7	4.6–5.4 (4.9)	5.8–8.4 (6.8)	5.3
V%	–	–	51–54 (53)	56
Пищевод (Oesophagus)	170	148–170 (159)	159–168 (162)	159
Пищевод–вульва (Oesophagus–vulva)	–	–	318–345 (338)	360
Вульва–анус (Vulva–anus)	–	–	240–284 (264)	259
Трофико-генитальный отдел (Trophico-genital part)	590	549–590 (569)	568–625 (602)	619
Хвост (Tail)	133	119–140 (130)	148–200 (174)	155
AD**	28	23–29 (26)	23–27 (26)	29
Rectum	–	–	14–16 (15)	–
Spicules (axis)	41	41–47 (44)	–	43
Cephalic diameter	14	14	15	15
Cephalic setae	5	5–6	5–6	5

*Все абсолютные размеры в мкм (All absolute lengths are in μm).
**Клоакальный /анальный/ диаметр (Cloacal /anal/ diameter).

Tsalolikhin, 2015. Вопросы, связанные с распространением солоноватоводных, внутриконтинентальных видов, обсуждались ранее (Цалолихин [Tsalolikhin] 1985, 2015).

Description: Cuticle finely annulated. Head round and slightly set off from body. Cephalic setae in 2 circles: 6 setae 5–6 μm and 4 shorter setae. Amphids circular, 3–4 μm in diameter; their center situated 8–10 μm from anterior body end. Stoma funnel-shaped, shallow. NR = 49–53%. Reproductive system of males diorchic. Spicules L-shaped with developed capitulum, distal end hook-shaped, bifurcated. Gubernaculum encircles distal part of spicules. Reproductive system of females monodelphic, prodelphic; gonad on left of intestine, 318–320 μm long. Postvulvar uterine sac present, 32–45 μm long. Rectum 15–16 μm long. Tail tip with very short (about 2 μm long) terminal setae; some specimens without terminal setae.

Дифференциальный диагноз. Новый вид *D. borkini* sp. nov. морфологически очень близок к таким видам, как *D. limnobia* Wu et Liang, 2000 и *D. salinae* Gagarin et Gusakov, 2014, но отличается от них более короткими терминальными щетинками (1–2 мкм vs 7–8 мкм). Самцы *D. salinae* имеют индекс c´ = 3.7–3.9 в отличие от нового вида 4.6–5.4, а самки не имеют поствульварного маточного мешка. От *D. limnobia* новый вид отличается длиной тела (815–893 мкм vs 944–1025 мкм) и индексом b (5.2–5.8 vs 4.1–4.6). У самок *D. limnobia* поствульварный маточный мешок 55–70 мкм vs 32–45 мкм у нового вида. Самцы нового вида отличаются от *D. dihystera* Gagarin et Thanh, 2005 более коротким пищеводом (148–170 мкм vs 175–221 мкм) и меньшим диаметром амфида (3–4 мкм vs 6–7 мкм).

Differential diagnosis. New species *D. borkini* sp. nov. resembles closely *D. limnobia* Wu et Liang,

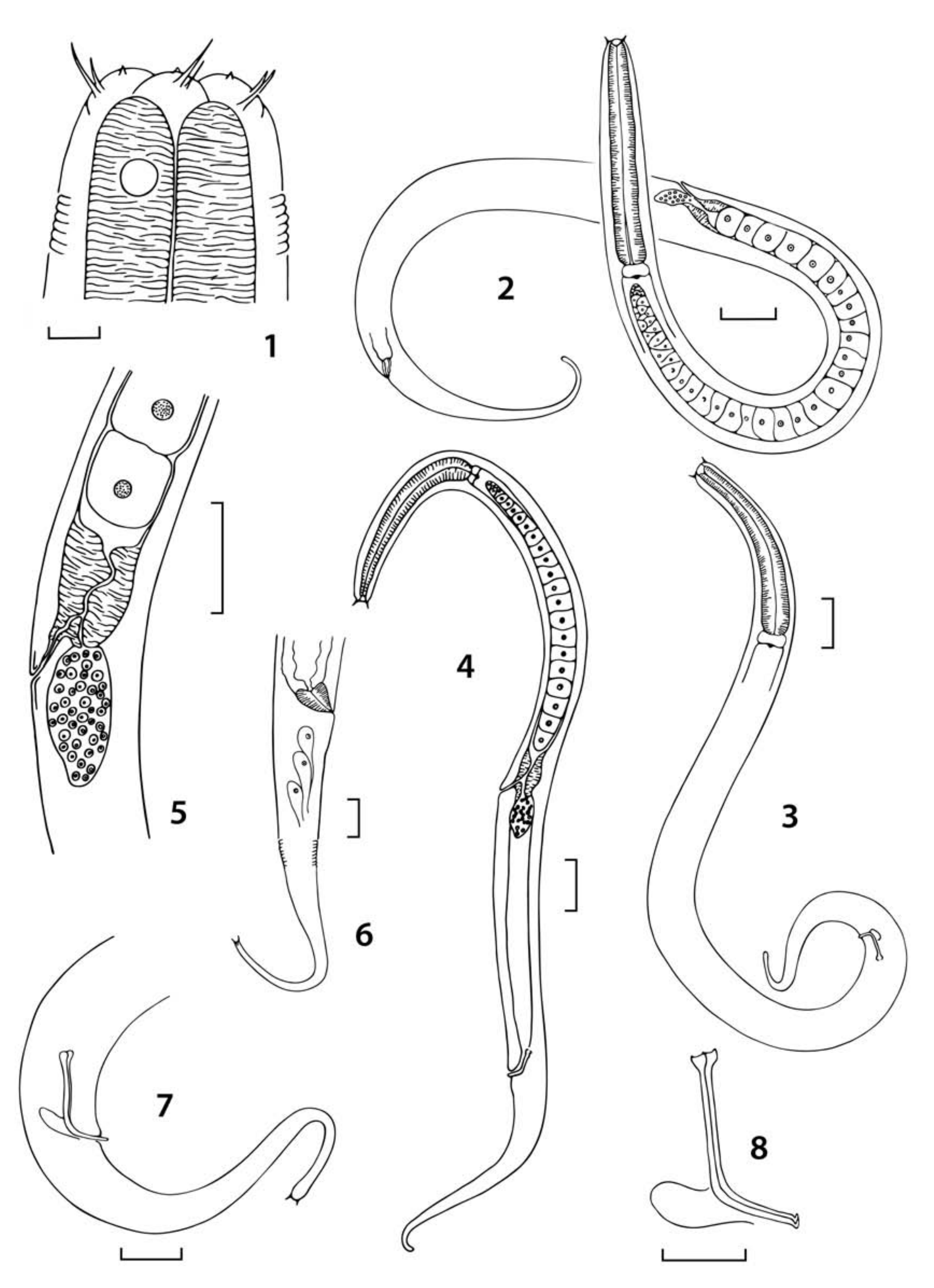


Рис. 1–8. *Daptonema borkini* sp. nov. 1 – голова; 2 – самка; 3 – самец; 4 – гермафродит; 5 – вульварный отдел самки; 6 – хвост самки; 7 – хвост самца; 8 – спикулы. Шкалы: 5 мкм = 5; 15 мкм = 6; 20 мкм = 7, 8; 40 мкм = 2, 3, 4, 5.

Figs. 1–8. *Daptonema borkini* sp. nov. 1 – head; 2 – female; 3 – male; 4 – hermaphrodite; 5 – vulvar part of female; 6 – tail of female; 7 – tail of male; 8 – spicules. Scale bars: 5 μm = 1; 15 μm = 6; 20 μm = 7, 8; 40 μm = 2, 3, 4, 5.

2000 and *D. salinae* Gagarin et Gusakov, 2014, but differs from both species in shorter terminal setae and smaller amphidal diameter. Males of *D. salinae* have index c´ = 3.7–3.9 vs 4.6–5.4 in *D. borkini* sp. nov. and females of *D. salinae* do not have a postvulvar uterine sac. New species differs from *D. limnobia* in body length and index b. Males of *D. borkini* sp. nov. differ from *D. dihystera* Gagarin et Thanh, 2005 in a shorter oesophagus and smaller amphidal diameter.

Этимология названия. Вид назван в честь моего коллеги Л.Я. Боркина, возглавившего экспедицию Санкт-Петербургского союза учёных в западную Индию, где и был обнаружен новый для науки вид.

БЛАГОДАРНОСТИ

Сердечная благодарность Льву Яковлевичу Боркину и Спартаку Николаевичу Литвинчуку за сбор материала в труднодоступных районах Индии. Исследование выполнено в рамках госконтракта № 0125-2016-0018 ФНИ.

ЛИТЕРАТУРА

Alekseev V.M. 1984. *Daptonema inversum* sp. n. and comments on the status of the subgenus *Pseudotheristus* (Nematoda, Xyalidae). *Zoologicheskiy Zhurnal*, **63**: 1420–1423. [In Russian].

Baylis H.A. 1915. Two new species of *Monhystera* inhabiting the gill-chambers of land-crabs. *The Annals and Magazine of Natural History*, **16**: 414–421.

Bütschli O. 1873. Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Nematoden. *Nova Acta der Kaiserlich-Leopoldinisch Carolinische Deutschen Akademie der Naturforscher*, **36**: 1–124.

Bütschli O. 1874. Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden, insbesondere der des Kieler Hafens. *Abhandlungen Senckenbergischen Naturforschenden Geselschaft*, **9**: 236–292.

Clark W.C. 1978. Hermaphroditism as a reproductive strategy for metazoans. *New Zealand Journal of Zoology*, **5**: 769–780.

Coomans A. and Eyualem-Abebe. 2006. Order Monhysterida. In: Eyualem-Abebe, Transpunger W., Andrássy I. (Eds.). Freshwater nematodes: ecology and taxonomy. CABI Publishing. Cambrige. 603 p.

Fadeeva N.P. 1991. Morphology and variation of *Steineria copiosa* sp. n. *Zoologicheskiy Zhurnal*, **70**: 25–33. [In Russian].

Gagarin V.G. 1987. Two new species of the family Monhysteridae (Nematoda). *Zoologicheskiy Zhurnal*, **66**: 25–30. [In Russian].

Gagarin V.G. 1990. The fauna of free-living nematodes from the Taimyr Peninsula and remarks on species complexes of freshwater nematodes. *Transactions of Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences*. **64**: 44–50. [In Russian].

Gagarin V.G. 1993. Free-living nematodes in freshwaters of Russia and adjacent lands (Orders Monhysterida, Araeolaimida, Chromadorida, Enoplida, Mononchida). Gidrometeoizdat, St. Petersburg, 352 p. [In Russian].

Gagarin V.G. and Nguyen Wu Than. 2005. Free-living nematodes from some fresh water bodies of Northern Vietnam. *Inland Water Biology,* **1**: 18–23. [In Russian].

Gagarin V.G. and Nguyen Thi Thu. 2008. Free-living nematodes from the Chu River, Northern Vietnam. *Inland Water Biology,* **1**: 16–20.

Gagarin V.G. 2000. New species of nematodes from waterbodies of Russian Arctica. *Inland Water Biology,* **3:** 9–15. [In Russian].

Gagarin V.G. 2000a. Fauna of free-living nematodes from the littoral of Kurilskoe Lake (Russia, Kamchatka Peninsula) and description of *Rhitis eximius* sp.n. (Nematoda, Rhabditida). *Inland Water Biology,* **4**: 21–28. [In Russian].

Gagarin V.G. 2001. New species of free-living nematodes from Biwa Lake and inflowing stream (Honshu Island, Japan). *Zoologicheskiy Zhurnal*, **80**: 12–25. [In Russian].

Gagarin V.G. and Gusakov V.A. 2014. *Daptonema salinae* sp. n. from highly mineralized rivers of Lake Elton basin, Russia. *International Journal of Nematology*, **24**: 18–22.

Gagarin V.G. and Lemzina L.V. 1980. A new species of free-living nematodes from the Monhysteridae. *Zoologicheskiy Zhurnal*, **59**: 139–141. [In Russian].

Gagarin V.G. and Lemzina L.V. 1981. Two new species of free-living nematodes of the genus *Cylindrolaimus* from the Issyk-kul Lake. *Zoologicheskiy Zhurnal*, **60**: 773–775. [In Russian]

Gagarin V.G. and Thanh N.V. 2005. Free-living nematodes from some fresh water bodies of Northern Vietnam. *Inland Water Biology*, **1**: 18–23.

Gagarin V.G. and Thu N.T. 2008. Free-living nematodes from the Chu River, Northern Vietnam. *Inland Water Biology*, **1**: 14–18.

Gerlach S. and Riemann F. 1973. Bremerhaven checklist of aquatic nematodes. *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, Supplement, **4**: 1–404.

Nguyen Dinh Tu, Gagarin V.G., Nguyen Wu Than, Nguyen Thi Suan Fiong and Nguyen Than Khan. 2014. Two new nematode species of the genus *Daptonema* from Mangrove forest estuary of the Red River (Vietnam). *Inland Water Biology*, **7**(2): 125–133.

Pastor W. 1985. Nematodes marinos de la Rio Deseado, Santa Cruz. *Phisis*, Sec. A, **43**: 113–130.

Tchesunov A.V. 1980. New data on free-living nematodes of the superfamily Monhysteroidea of the Caspian Sea. *Zoologicheskiy Zhurnal*, **59**: 973–985. [In Russian].

Tchesunov A.V. 1990. New taxa of free-living nematodes of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Chromadoria, Monhysterida) from the White Sea. *Transactions of Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences*. **64**: 101–117. [In Russian].

Tchesunov A.V. 1990a. Long-hairy Xyalidae (Nematoda, Chromadoria, Monhysterida) in the White sea; new species, new combinations and the status of the genus *Trichotheristus*. *Zoologicheskiy Zhurnal*, **69**: 5–19. [In Russian].

Tsalolikhin S.Ya. 1980. Free-living nematodes of Lake Baikal. Nauka, Novosibirsk, 120 p. [In Russian].

Tsalolikhin S.Ya. 1985. Nematodes of fresh and brackish waters of Mongolia. Nauka, Leningrad, 115 p. [In Russian].

Tsalolikhin S.Ya. 2002. Some species of freshwater nematodes from Singapore and Japan. *Zoosystematica Rossica*, **10**: 231–239.

Tsalolikhin S.Ya. 2006. The evolution of supplementary apparatus in tobrilids (Nematoda: Enoplida, Tobrilidae). *Zoologia bespozvonochnykh*, **3**: 41–51. [In Russian].

Tsalolikhin S.Ya. 2015. *Pseudoncholaimus spartacus* sp. n. (Nematoda, Enoplida, Oncholaimina) from Western India. *Zoologicheskiy Zhurnal*, **94**: 985–988. [In Russian].

Tu N.D., Gagarin V.G., Thanh N.V., Phuong N.T.X. and Hien N.T. 2014. Two new nematode species of the genus *Daptonema* from Mangrove Forest Estuary of the Red River, Vietnam. *Inland Water Biology*, **7**: 125–133.

Venekey V., Gheller P.F., Maria T.F., Brustolin M.C., Kondratavicius N., Vieira D.C., Brito S., Souza G.S. and Fonseca G. 2014. The state of the art of Xyalidae (Nematoda, Monhysterida) with reference to the Brazilian records. *Marine Biodiversity*, **44**: 367–390.

Vinx M. and Coomans A. 1983. *Daptonema williamsi* sp. n. (Nematoda, Xyalidae) from the Solomon Islands. *Zoologica Scripta*, **12**: 237–244.

Wu J. and Liang Y. 2000. Inland free-living nematodes in China. *Annales Zoologici*, **50**: 307–319.

Zakhidov M.T. 1973. A case of anomaly in free-living nematodes from the Kurishes Bay. *Zoologicheskiy Zhurnal*, **52**: 1567–1568. [In Russian].

Представлена 22 февраля 2016; принята 17 декабря 2016.